

IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2010/11	Vor- und Familienname:	Blatt 1
	Prüflingsnummer:	Datum:
Arbeitsauftrag Durchführung der praktischen Aufgabe Allgemeine Informationen	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	EG 1/4

1 Beschreibung des Arbeitsauftrags

Allgemeines

Die Blätter 1 bis 8 enthalten alle Informationen, die für die Durchführung der praktischen Aufgabe in seinen Phasen Information, Planung, Durchführung und Kontrolle notwendig sind.

Das rote Blatt 8 (Protokoll der Funktionskontrolle/Inbetriebnahme) wird vom Prüfungsausschuss ausgefüllt und bearbeitet.

Vorgabezeit insgesamt 6 h

Der Änderungsauftrag besteht aus folgenden Aufgaben:

- Erweiterung des SPS-Grundprogramms entsprechend des Änderungsauftrags
- Sichtkontrolle der automatischen Arbeitsplatzbestückung
- Inbetriebnahme des erweiterten steuerungstechnischen Teils der automatischen Arbeitsplatzbestückung anhand des eigenen geplanten und erstellten SPS-Programms, ggf. Fehler beseitigen und das Ergebnis dokumentieren

2 Informationsphase

Sie sollen in der Informationsphase zeigen, dass Sie sich in die Unterlagen einarbeiten und Informationen entnehmen und übertragen können.

3 Planungsphase

Sie sollen in der Planungsphase zeigen, dass Sie

- einen Arbeitsplan mit den notwendigen Arbeitsschritten aus den Vorgaben des Änderungsauftrags erstellen können (Blatt 5).
- die Programmänderungen der SPS-Steuerung und die dazugehörigen Änderungen der Unterlagen, wie nachfolgend beschrieben, selbstständig und fachgerecht planen können.

Sie haben die Möglichkeit, Ihre Programmänderung direkt in das SPS-System einzugeben.

Das erweiterte SPS-Programm ist vollständig auszudrucken und den Unterlagen beizufügen.

Änderungen bzw. Ergänzungen sind mit Bleistift in die Schaltungsunterlagen des gelben Hefts „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ einzutragen.

4 Durchführungsphase

Sie sollen in der Durchführungsphase nachweisen, dass Sie eine Automatisierungsanlage anhand Ihrer Programmierung in Betrieb nehmen und notwendige Einstell- und Messarbeiten durchführen können. Sie haben die Möglichkeit, bei fehlerhafter Planung oder fehlerhafter Übernahme des SPS-Programms diese Fehler zu beseitigen. Dieses kann direkt bei der Inbetriebnahme, also am Inbetriebnahmeplatz geschehen.

Entscheidend ist die Übergabe einer funktionstüchtigen automatischen Arbeitsplatzbestückung an den Prüfungsausschuss.

Das SPS-Programm ist für Dokumentationszwecke auf dem vorbereiteten Datenträger zu sichern und als Papiausdruck dem Prüfungsausschuss zu übergeben. Beides ist mit Vor- und Familiennamen und Prüflingsnummer zu versehen.

5 Kontrollphase

Nach Fertigstellung der automatischen Arbeitsplatzbestückung erfolgt die Inbetriebnahme nach den DIN/VDE- Vorschriften.

Sie sollen in der Kontrollphase zeigen, dass Sie

- die Sichtkontrolle der automatischen Arbeitsplatzbestückung vornehmen können. (Blatt 6)
Führen Sie die Sichtkontrolle durch und entscheiden Sie für jeden Prüfpunkt, ob Mängelfreiheit vorliegt. Tragen Sie das Ergebnis in die entsprechenden Felder ein.
- die elektrische Steuerung in Betrieb nehmen und ggf. Fehler beseitigen können. (Blatt 7)
Prüfen Sie die Funktionen der automatischen Arbeitsplatzbestückung und dokumentieren Sie das Ergebnis durch Ankreuzen der Teilfunktionen.

ACHTUNG: Das Messen und Prüfen an spannungsführenden Teilen ist nur unter Aufsicht des Prüfungsausschusses zulässig.

6 Abgabe der Unterlagen

Kennzeichnen Sie nach Abschluss der Prüfung die Blätter mit Ihrem Vor- und Familiennamen sowie Ihrer Prüfungsnummer und überreichen Sie diese dem Prüfungsausschuss.

IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2010/11	Vor- und Familienname:	Blatt 2
	Prüfungsnummer:	Datum:
Arbeitsauftrag Durchführung der praktischen Aufgabe Auftragsbeschreibung	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	EG 1/4

Alle Funktionen der Betriebsartenanwahl und des Handbetriebes müssen erhalten bleiben.

Um die Produktivität der Anlage zu erhöhen soll es möglich sein auch zwei Arbeitsplätze gleichzeitig einzuschalten.

Änderung der Funktion des Automatikbetriebes:

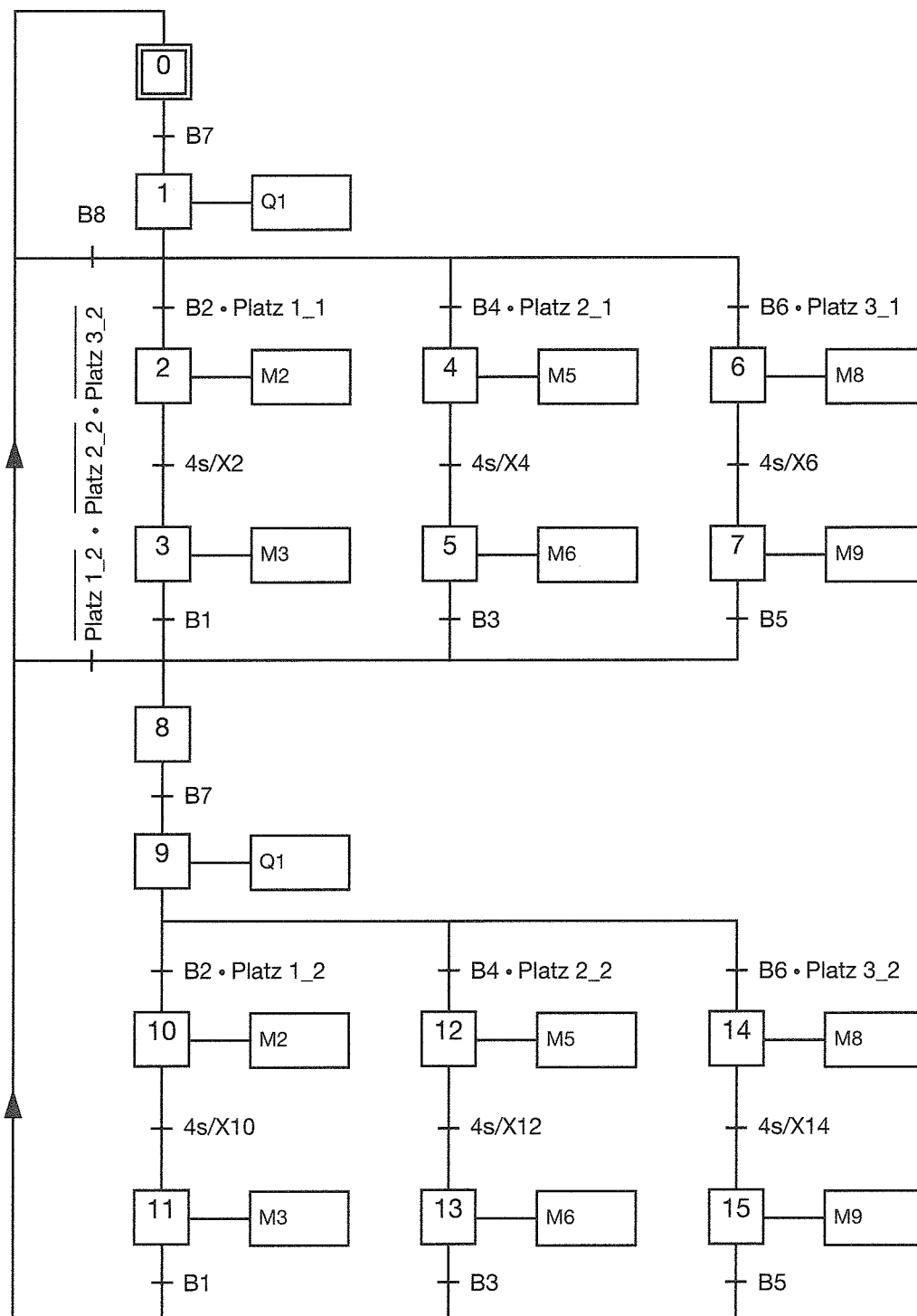
Folgende Änderungen sollen integriert werden:

Ist kein Platz eingeschaltet wird der Würfel bis zum Sensor -B8 transportiert. Wird nur ein Platz eingeschaltet so erfolgt der Ablauf wie im Grundprogramm. Werden 2 Arbeitsplätze eingeschaltet, so werden die Würfel zu beiden Plätzen transportiert und zwar in der Reihenfolge wie die Plätze zugeschaltet wurden sind. Wird z.B. erst Platz 3 und dann Platz 1 eingeschaltet so wird der 1. Würfel zum Platz 3 transportiert und der 2. Würfel zum Platz 1, der 3. Würfel dann wieder zum Platz 3.

Das Zuschalten der Arbeitsplätze ist nur möglich wenn der Automatikbetrieb vorgewählt wurde aber noch kein Anlagenstart erfolgt ist.

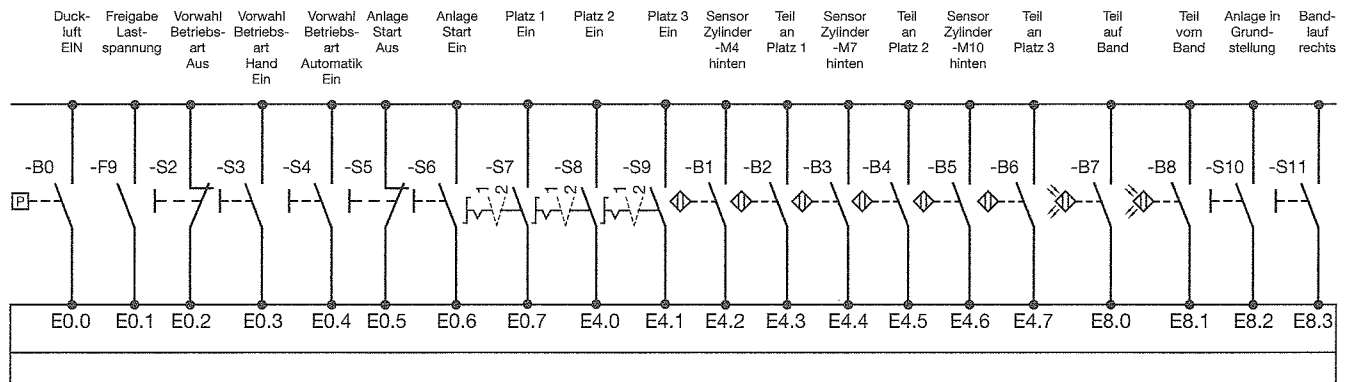
IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2010/11	Vor- und Familienname:	Blatt 3
	Prüfungsnummer:	Datum:
Arbeitsauftrag Durchführung der praktischen Aufgabe Auftragsbeschreibung GRAFCET	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	EG 1/4

Arbeitsplatzbestückung / Erweiterung

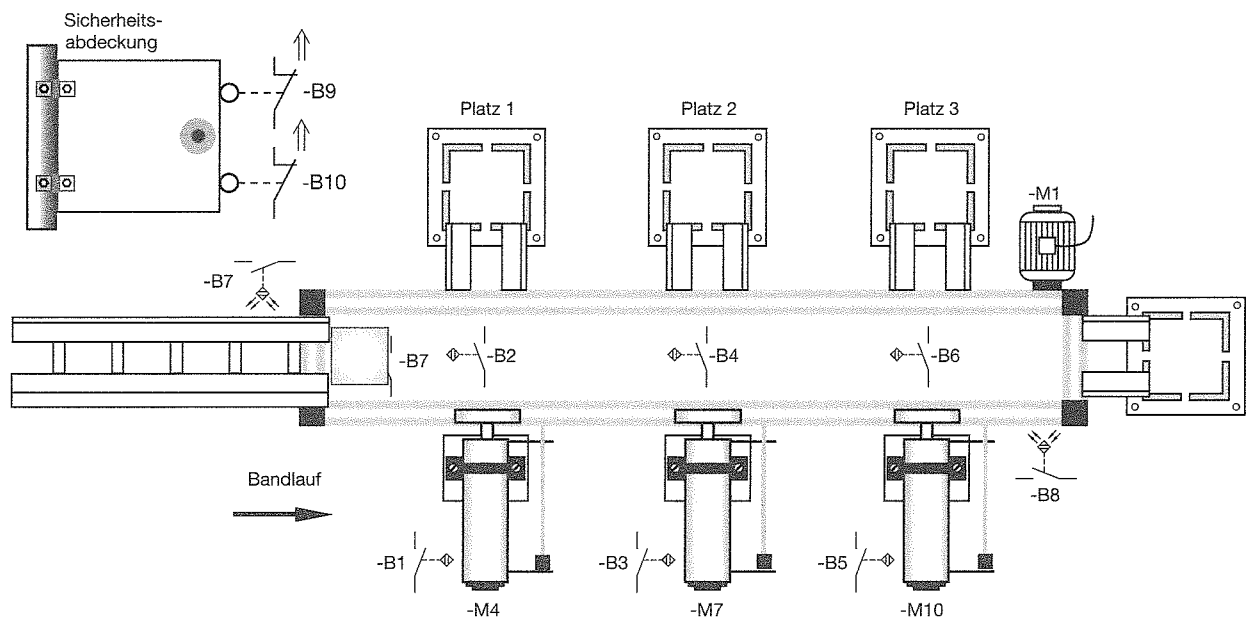


IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2010/11	Vor- und Familienname:	Blatt 4
	Prüfungsnummer:	Datum:
Arbeitsauftrag Durchführung der praktischen Aufgabe Beschreibung – Änderungsauftrag	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	EG 1/4

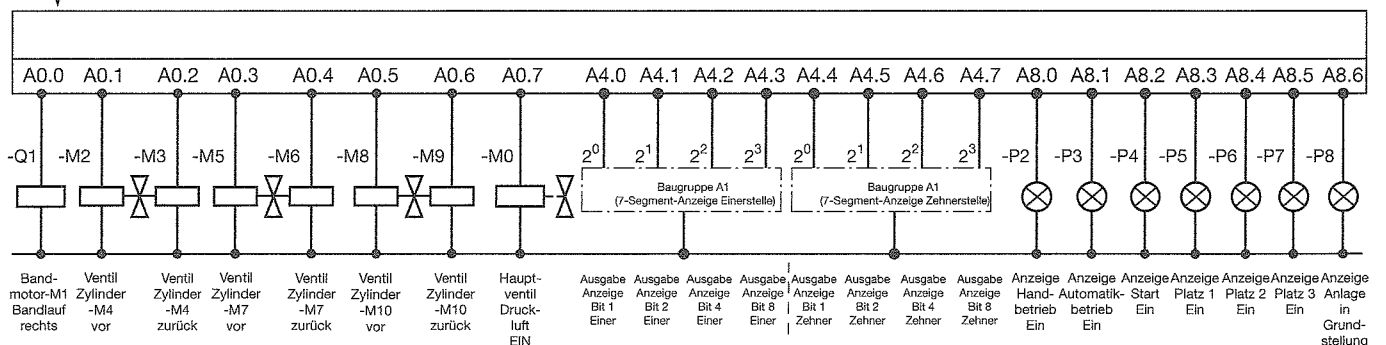
Arbeitsplatzbestückung



Systembezogene Operanden



Systembezogene Operanden



IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2010/11	Vor- und Familienname:	Blatt 5
	Prüflingsnummer:	Datum:
Arbeitsauftrag Durchführung der praktischen Aufgabe Formblatt 1 – Arbeitsplan/Änderungsauftrag	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	EG 1/4

Tragen Sie in dieses Formblatt die wesentlichsten Arbeitsschritte des Änderungsauftrags ein. Beschreiben Sie stichwortartig die Aufgaben in den Phasen Information, Planung, Durchführung und Kontrolle.

Lfd. Nr.	Arbeitsschritte/Änderungsauftrag in den Phasen Information, Planung, Durchführung und Kontrolle
1	<ul style="list-style-type: none"> • Information

IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2010/11	Vor- und Familienname:	Blatt 6
	Prüfungsnummer:	Datum:
Arbeitsauftrag Durchführung der praktischen Aufgabe Sichtkontrolle der Anlage	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	EG 1/4

Lfd. Nr.	Sichtkontrolle	Prüfling	
		i. O.	n. i. O.
1	Richtige und saubere Bezeichnung aller Bauteile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Fachgerechter und sauberer Anschluss der Motorschutzschalter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Fachgerechter und sauberer Anschluss der Schütze	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Fachgerechter und sauberer Anschluss der Klemmleisten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Fachgerechtes Verlegen aller Leitungen/ Fachgerechtes Verdrahten der Bedienelemente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Einstellung von Schutz- und Überwachungseinrichtungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Einstellung Druckregelventil auf 4 bar Betriebsdruck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Fachgerechter und sauberer Anschluss der Schutzleiter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Keine erkennbaren Schäden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Die Anlage ist fachgerecht ausgeführt:

ja	Fahren Sie mit der Selbstkontrolle/Inbetriebnahme auf der nächsten Seite fort.
nein	Besprechen Sie Ihre weitere Vorgehensweise mit dem Prüfungsausschuss.

IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2010/11	Vor- und Familienname:	Blatt 7
	Prüfungsnummer:	Datum:
Arbeitsauftrag Durchführung der praktischen Aufgabe Selbstkontrolle/Inbetriebnahme	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	EG 1/4

Sofern Sie in den vorherigen Arbeitsschritten keine Mängel festgestellt haben, prüfen Sie die Funktion des Bestückungsbands.

ACHTUNG: Die Funktionskontrolle erfolgt unter Spannung. Die Arbeiten sind unter Aufsicht des Prüfungsausschusses durchzuführen.

Funktionstabelle				Notiz
Lfd. Nr.	Teilfunktionen	Prüfung: Funktion gegeben		Punkte 0 oder 10
		ja	nein	
1	Die Anlage wird über den Hauptschalter -Q0 sowie den Leuchtdrucktaster -S1 (Anlage Ein) eingeschaltet, -K0 (Anlage Ein) zieht an und stellt die 24 V Versorgungsspannung für die Steuerung bereit. Dieser Betriebszustand wird über die Meldeleuchte -P1 (Anlage Ein) angezeigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Nach Freigabe der Lastspannung (-F9) wird durch die Steuerung das Hauptventil zugeschaltet. Nach Erreichen des Betriebsdrucks (-B0) blinken die Meldeleuchten -P2 (Anzeige Handbetrieb EIN) und -P3 (Anzeige Automatikbetrieb EIN) mit der Taktfrequenz von 1 Hz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sicherheitsabschaltung				
3	Bei Betätigung des Not-Aus Tasters oder durch öffnen der Abdeckung der Transportanlage wird das Not-Aus-Schaltgerät ausgelöst und die Betriebsspannung für die Ausgänge wird abgeschaltet. Die Betriebsartenvorwahl wird gelöscht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Betriebsartvorwahl				
4	Durch das Betätigen des Leuchtdrucktaster -S3 (Vorwahl Betriebsart Hand EIN) wird die Betriebsart „Hand“ vorgewählt. Die Meldeleuchte -P2 (Anzeige Handbetrieb EIN) signalisiert den Anlagenzustand Handbetrieb nun mit Dauerlicht und die Meldeleuchte -P3 (Anzeige Automatikbetrieb EIN) hört auf zu blinken und erlischt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Nun kann über den Leuchtdrucktaster -S6 (Anlage Start EIN), der Anlagen Start eingeschaltet werden. Wird der Leuchtdrucktaster -S6 (Anlage Start EIN) einmal betätigt, blinkt die Meldeleuchte -P4 (Anzeige Start EIN) mit der Taktfrequenz von 1 Hz. Erst wenn der Leuchtdrucktaster -S6 (Anlage Start EIN) innerhalb von 4 Sekunden ein zweites mal betätigt wird, ist der Anlagen Start eingeschaltet und die Meldeleuchte -P4 (Anzeige Start EIN) leuchtet nun mit Dauerlicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Wird der Taster -S6 (Anlage Start EIN) nicht innerhalb von 4 Sekunden ein zweites mal betätigt, erlischt die Meldeleuchte -P4 (Anzeige Start EIN) nach 4 Sekunden wieder und der Taster -S6 (Anlage Start EIN) muss erneut zweimal hintereinander innerhalb der 4 Sekunden betätigt werden, um den Anlagen Start einzuschalten. Ist der Anlagen Start eingeschaltet leuchtet -P4 (Anzeige Start EIN) mit Dauerlicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Handbetrieb				
7	Ist die Betriebsart Hand vorgewählt und der Anlagen Start eingeschaltet kann der Bandlauf über den Taster -S11 (Bandlauf rechts) im Tippbetrieb nach rechts gesteuert werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Befindet sich einer der Zylinder nicht in seiner hinteren Endlage, so kann mit dem Taster -S10 der Zylinder in seine hintere Endlage gebracht werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	Ist einer der Rastschalter -S7, -S8 oder -S9 noch eingeschaltet oder ein Zylinder befindet sich nicht in seiner hinteren Endlage (keine Grundstellung) so blinkt der Leuchtmelder -P8 und der zum Rastschalter dazugehörige Leuchtmelder (-P5,-P6, -P7) mit einer Frequenz von 1Hz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	Der Leuchtmelder -P8 leuchtet mit Dauerlicht wenn die Grundstellung erreicht ist und kein Rastschalter (-S7, -S8,-S9) eingeschaltet ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Funktionstabelle				Notiz
Lfd. Nr.	Teilfunktionen	Prüfling: Funktion gegeben		Prüfer Punkte 0 oder 10
		ja	nein	
Automatikbetrieb				
11	Ist der Automatikbetrieb vorgewählt und Start noch nicht aktiv, so kann mit einem der Rastschalter ein Platz vorgewählt werden, der zum Rastschalter zugeordnete Leuchtmelder leuchtet mit Dauerlicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	Ein zweiter Rastschalter kann zugeschaltet werden, auch hier leuchtet die zugeordnete Meldeleuchte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	Wird ein dritter Rastschalter zugeschaltet, so wird dieser ignoriert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	Wird nun der Anlagen Start zugeschaltet und ein Teil vom Sensor -B7 erkannt, so wird der Bandantrieb rechts eingeschaltet (-P9 leuchtet).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	Das Teil wird bis zum zuerst eingeschalteten Platz transportiert, das Band wird abgeschaltet und der entsprechende Zylinder fährt aus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16	Nach einer Wartezeit von 3 s wird der Zylinder wieder in seine hintere Endlage gesteuert und ein neues Teil kann durch den Sensor -B7 erkannt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17	Wird das nächste Teil erkannt, so wird es zu dem Platz transportiert der als zweiter vorgewählt worden ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18	Die nächsten Teile werden nun immer in dieser Reihenfolge an die Plätze transportiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19	Bei der Vorwahl der Plätze sind alle Varianten möglich und die Teile werden in der entsprechenden Reihenfolge zu den Plätzen transportiert .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20	Ist im Automatikbetrieb kein Platz vorgewählt, so wird das Teil bis zum Sensor -B8 transportiert und das Band abgeschaltet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21	Ein Ändern des vorgewählten Platzes im laufen Betrieb ist nicht möglich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22	Die zu den Plätzen transportierten Teile werden gezählt und zweistellig durch die 7-Segment-Anzeige angezeigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
23	Der Zählerstand wird bei Fehler (Not-Aus, fehlender Druckluft) oder Vorwahl des Handbetriebes rückgesetzt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Zwischenergebnis max. 230 Punkte

Divisor

Ergebnis in den Bewertungsbogen, ← Ergebnis
Tabelle **Kontrolle** (Lfd.-Nr. 3) übertragen

23